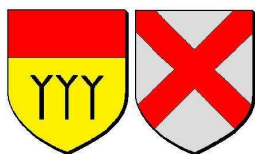


Maître d'Ouvrage



COMMUNE DE STUTZHEIM-OFFENHEIM
3 Place Germain Muller
67370 STUTZHEIM-OFFENHEIM
Tél. : 03.88.69.86.56

STUTZHEIM-OFFENHEIM

Aménagements de la rue de l'Eglise et du parvis

Bureau d'ingénierie :



SERUE Ingénierie
4 rue de Vienne – Schiltigheim
B.P. 70008
67013 STRASBOURG CEDEX
Tél : 03.88.33.60.20 – Fax : 03.88.62.42.92

PHASE DCE

Cahier des Clauses Techniques Particulières Lot 02 : Génie Civil réseaux secs et Eclairage Public

Historique

INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ETABLI	VERIFIE	APPROUVE
0	20/06/19	Première diffusion	HMO	GR	GR

Identification du document



IDENTIFIANT DU DOCUMENT

T:\2017\VR-17-071 Stutzheim - parvis eglise St-Arbogast\05 Rendu\55 PRO-DCE\SERUE\VR-17-071 Offenheim-dce-vrd-cctp02-0.docx



SOMMAIRE

1 - PRESCRIPTIONS GENERALES	3
1.1 - Objet du document.....	3
1.2 - Contexte et objectifs du projet.....	3
1.3 - Vérifications des documents remis.....	3
1.4 - Connaissance du projet, visite sur site	3
1.5 - Consistance des travaux.....	4
1.6 - Evaluation des travaux.....	4
1.7 - Etat des lieux – constat d’huissier	5
1.8 - Démarches, autorisations, interruption réseaux	5
1.9 - Maintien des servitudes – câbles et canalisations existantes	6
1.10 - Réseaux existants.....	6
1.11 - Malfaçons	7
1.12 - Assurances et qualifications.....	7
1.13 - Responsabilités pour vols, dégradations	7
1.14 - Protections	7
1.15 - Plans d’Exécution, d’Atelier et Chantier.....	7
1.16 - Qualité, procédures et conformité des fournitures	7
1.17 - Nettoyage	10
1.18 - Dossier des Ouvrages Exécutés	10
1.19 - Opérations Préalables à la Réception	11
2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PROPRES AU LOT	12
2.1 - Implantation et nivellement.....	12
2.2 - Etudes géotechniques et hydrogéologique.....	12
2.3 - Diagnostics de pollution	12
2.4 - Respect de la réglementation.....	12
2.5 - Travaux simultanés.....	13
2.6 - Matériaux trouvés dans les fouilles	13
2.7 - Qualité et exigences relatives aux fournitures	13
2.8 - Réalisation de tranchées.....	13
2.9 - Spécifications techniques pour les réseaux secs	18
2.10 - Spécifications techniques pour les superstructures éclairage public	20
2.11 - Tableau récapitulatif des tolérances et objectifs	21
3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES	22
3.1 - Réseau d’éclairage extérieur.....	22
4 - ANNEXE TABLEAU DES MARQUES ET TYPES	26

1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 - Objet du document

Le présent document est le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) du lot 02 : Génie Civil réseaux secs et Eclairage Public s'inscrivant dans le cadre de l'opération du réaménagement de la rue de l'Eglise et du parvis de l'Eglise St Arbogast à Offenheim.

1.2 - Contexte et objectifs du projet

La commune de Stutzheim-Offenheim, située à l'Ouest de Strasbourg, souhaite réaménager la rue de l'Eglise et le parvis de l'Eglise St Arbogast.

Ce projet de réaménagement vise plusieurs objectifs globaux :

- Améliorer les usages de la rue, en organisant les fonctionnalités de manière équilibrée pour tous les usagers notamment les plus fragiles,
- Mettre en sécurité l'espace public pour l'ensemble des usagers notamment le parvis,
- Améliorer globalement la sécurité des piétons et des cyclistes,
- Répondre aux obligations réglementaires applicables (notamment normes d'accessibilité PMR) ; il donc envisagé de créer une rampe d'accès PMR à l'Eglise sur sa gauche par la création d'une nouvelle porte d'accès.

Les partenaires associés au projet sont les suivants :

- MOA : Commune de Stutzheim-Offenheim
- MOE : SERUE Ingénierie
- Architecte : Quartier Libre architecture
- Lot 01 : Voirie
- Lot 02 : Génie-Civil réseaux secs et Eclairage Public

Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre attirent tout particulièrement l'Entrepreneur du présent marché sur les points suivants sur lesquels une vigilance accrue sera portée :

- La qualité du travail, des prestations et des finitions des travaux.
- La tenue des délais
- Chantier en site occupé et communication avec les riverains
- Les réseaux assainissement et AEP ont été rénovés récemment. Le SDEA sera amené à réaliser une révision des émergences et des tiges de manœuvre avant la pose des enrobés. Si des détériorations seraient mises à jour lors de la révision, la remise en état sera facturée au titulaire de présent Marché.

1.3 - Vérifications des documents remis

En procédant à son étude pour la remise des prix, l'Entrepreneur est tenu de vérifier tous les plans, coupes et détails d'exécution, ainsi que les indications du présent marché et de signaler toutes erreurs ou omissions, qu'ils auraient pu constater, au Maître d'Œuvre.

1.4 - Connaissance du projet, visite sur site

L'Entrepreneur est tenu de prendre connaissance de l'ensemble du projet, celui-ci formant un tout.

Il devra se rendre compte sur place de l'état des lieux, des possibilités d'accès, des conditions d'exécution des travaux de sa compétence, étant entendu que ceux-ci doivent comporter tout ce qui nécessaire à un achèvement complet.

Il est rappelé au titulaire le caractère urbain dense de l'environnement du chantier dont il devra intégrer les contraintes dans son offre, en particuliers celles liées à l'encombrement du sous-sol et au caractère remaniés des sols dans les deux premiers mètres.

Il conviendra de ne pas négliger les vibrations lors de travaux à proximité d'habitations et de locaux ayant des appareils sensibles.

1.5 - Consistance des travaux

Les travaux comprennent, outre les fournitures et prestations prévues au présent marché, tous les travaux de la profession nécessaire au complet achèvement de la construction. Il est spécifié que les dispositions du C.C.T.P. n'ont pas de caractère limitatif.

Par les travaux de sa compétence, il faut également comprendre les ouvrages et prestations intellectuelles qui seront nécessaires à l'exécution des travaux, sans omission ni réserve dans ses prix. Les prestations comprennent notamment les démarches et réunions nécessaires avec les services concessionnaires et tous les partenaires du projet, y compris les partenaires des éventuelles opérations connexes.

L'Entrepreneur devra étudier et vérifier les opérations mentionnées au présent C.C.T.P., aux plans et dans le D.Q.E. / B.P.U. Il est bien spécifié qu'il suffit qu'un travail soit précisé ou décrit dans l'une des pièces énumérées au marché pour que l'Entrepreneur en doive l'exécution, sans restriction ni réserve.

En conséquence, il ne pourra en aucun cas arguer des imprévisions ou interprétations des plans ou de la description des ouvrages pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution des travaux et sujétions qu'ils comportent, ou pour justifier une demande de supplément de prix.

Dans ce cadre, les prestations du présent lot comprendront :

- Eclairage Public
- Eclairage provisoire
- Génie Civil pour réseau ORANGE
- Génie Civil pour réseau FIBRE (Rosace)

L'ensemble des travaux est précisé dans la troisième partie "description des ouvrages" du présent document.

1.6 - Evaluation des travaux

Les travaux faisant l'objet du présent marché seront traités aux quantités réelles. Les quantités devront être vérifiées et confirmées / infirmées par l'Entrepreneur et seront décomptées selon les quantités réellement réalisées d'après les prescriptions et documents techniques. Pour les prix rémunérés à la tonne ou à la quantité livrée sur chantier les bons de pesée et bon de livraison seront transmis au maître d'œuvre. Les attachements, constats et listing des bons seront fait par l'entrepreneur.

Il est rappelé que les dispositions du C.C.T.P. n'ont pas de caractère limitatif.

Les prix unitaires incluent au minimum les travaux suivants :

- la réalisation d'un constat d'huissier
- l'implantation des ouvrages
- les mesures provisoires pour le maintien des écoulements et de la distribution électrique
- les travaux d'investigations complémentaires sur les réseaux existants
- l'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires
- les travaux de terrassement de toute nature, fouilles, remblais, toutes manutentions, rampe d'accès, chemins provisoires, tant sur la propriété du Maître de l'Ouvrage que pour les accès de chantier
- les démarches auprès des administrations et concessionnaires des réseaux publics et privés
- le balisage des réseaux et ouvrages interférant sur sa zone de travail
- les mesures de sécurité
- la réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries
- le nettoyage des chaussées sur simple demande du Maître d'oeuvre
- les essais de contrôle des matériaux et ouvrages
- le dossier de récolement, comprenant un relevé précis des ouvrages terminés
- les frais de mise en centre de traitement ou de recyclage des ouvrages non conservés déposés et évacués du site y compris chargement et transport
- le clôturage et le gardiennage si nécessaire
- les démarches pour aboutir aux contrats d'abonnement et d'entretien

- les démarches auprès des services compétents pour les raccordements et vérifications des installations à tranchée ouverte
- la mise en place et la maintenance pendant la durée des travaux d'une signalisation de chantier appropriée et conforme à la réglementation, aux guides techniques en vigueur et aux prescriptions du gestionnaire de voirie

Il est rappelé à l'Entrepreneur que ces prix unitaires comprennent également :

- le coût des installations de chantier
- le coût d'établissement des plans d'atelier de chantier
- le coût lié aux prescriptions du CCAP
- le coût des phasages de travaux
- le coût de la signalisation provisoire
- le coût des difficultés d'accès aux abords des ouvrages
- le coût de la conservation des réseaux en place
- le coût du maintien des accès des riverains
- le coût lié aux prescriptions du PGC du CSPS
- le coût d'établissement des documents d'exécution
- tout le petit matériel, tous les petits travaux, les moyens humains et mécaniques, les mesures de sécurité nécessaires ; exécution conformément aux règles de l'art

1.7 - Etat des lieux – constat d'huissier

Tant vis-à-vis des travaux à réaliser, que vis-à-vis des tiers, l'Entrepreneur est réputé s'être rendu sur place et s'être renseigné, pour connaître les lieux et juger par lui-même de la nature des travaux à réaliser.

En tout état de cause, l'Entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance :

- des accès, des largeurs et de l'état des voies de desserte
- des possibilités de stationnement
- des itinéraires obligatoires qu'il doit emprunter
- des périodicités d'interdiction de circulation et d'accès sur le site
- des interdictions de nuisance vis-à-vis des tiers, bâtiments voisins, etc...
- des flux piétons
- de la localisation des réseaux enterrés ou aériens à conserver

Il devra être à même de juger des moyens techniques à employer et prendra possession des lieux dans l'état où ils se trouvent. En conséquence, ses prix devront tenir compte de toutes les contraintes particulières en découlant, et l'Entrepreneur ne pourra, en aucun cas, prétendre à des indemnités compensatoires.

L'Entrepreneur est tenu de réaliser un constat d'huissier sur le périmètre de son intervention, à remettre au Maître d'œuvre 30 jours calendaires après la notification du marché.

1.8 - Démarches, autorisations, interruption réseaux

Il appartient à l'Entrepreneur d'effectuer, en temps utile, toutes démarches auprès des services locaux, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. nécessaires à la réalisation de ses travaux (Dossiers d'Exploitation Sous Chantier (DESC), demande d'arrêté, demande d'interruption de réseaux, etc). Le titulaire du présent lot s'occupera en particulier des démarches d'autorisations auprès des services concessionnaires. Si les travaux nécessitent l'interruption de la circulation publique ou de la distribution d'eau, de gaz ou d'électricité, l'Entrepreneur sera tenu d'indiquer aux administrations et aux divers services, la date et la durée des travaux correspondants, de demander les autorisations nécessaires aux services compétents et de suivre scrupuleusement leurs instructions.

Les copies de toutes correspondances relatives à ces démarches seront à transmettre au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre pour information et avis.

1.9 - Maintien des servitudes – câbles et canalisations existantes

Les communications, réseaux et écoulements d'eau, existants antérieurement à l'ouverture du chantier doivent être assurés sans interruption. L'Entrepreneur doit tous les ouvrages nécessaires. Les canalisations existantes gênantes seront protégées ou détournées.

L'Entrepreneur devra avoir une parfaite connaissance des câbles et canalisations existants situés dans l'emprise ou à proximité du chantier. Il se renseignera pour cela auprès des administrations concernées.

Il devra considérer que les indications qui lui sont données ne sont qu'indicatives, et qu'il aura à prendre toutes les précautions pour l'exécution des terrassements ou fouilles au voisinage des canalisations ou réseaux. Il sera tenu pour responsable en cas d'accident.

Les réparations provenant d'avaries imputables à l'Entrepreneur lui seront facturées, en tenant compte du coût des travaux de réparation d'une part, et les frais pouvant résulter d'une perturbation du trafic ou d'exploitation d'autre part.

1.10 - Réseaux existants

Conformément à la norme NF S 70-003-1, les Déclarations de projet de Travaux (DT) ont été établies sur l'emprise du projet. Sont fournis en annexe du marché :

- Les numéros de DT transmis
- Les plans de synthèse des réseaux établis par le Maître d'œuvre au stade de la diffusion du marché ; ces plans sont donnés uniquement à titre indicatif et ne peuvent être pris en compte par le titulaire sans vérification des données obtenues lors des DICT

En cas d'investigations complémentaires préalables à la diffusion du marché, il sera porté à la connaissance de l'Entrepreneur les résultats correspondants afin de s'assurer du bon positionnement des réseaux par rapport aux données fournies.

L'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre, 20 jours ouvrés après la notification du marché, une copie des DICT transmises ainsi que les retours obtenus par les divers concessionnaires, sous support informatique et sous format papier.

Il est rappelé à l'Entrepreneur qu'à compter du 1^{er} janvier 2018, au moins un encadrant de travaux doit être en possession d'une Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux (AIPR) en cours de validité ainsi que tout le personnel intervenant directement sur chantier.

Lors de la préparation et de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur respectera toutes les dispositions de la nouvelle réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux, et notamment celles définies dans la norme NF S 70-003-1 de juin 2012 et dans le guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux.

L'Entrepreneur adaptera ses techniques de travaux en fonction des réseaux existants et réalisera si nécessaire les investigations complémentaires afin de détecter la présence de réseaux. Cette prestation est comprise dans les prix du marché.

Aucune intervention de l'Entrepreneur ne pourra être effectuée sans qu'un marquage-piquetage des réseaux à proximité ait été effectué. A ce titre, l'Entrepreneur contactera les concessionnaires des divers réseaux qui peuvent encombrer le périmètre des travaux afin que les concessionnaires réalisent le marquage-piquetage de leurs réseaux en présence du titulaire.

Dans le cas où le concessionnaire n'est pas en mesure de réaliser ce marquage-piquetage, c'est l'Entrepreneur qui marquera et piquettera les réseaux. Dans tous les cas, ce marquage-piquetage sera formalisé par un compte-rendu établi par l'Entrepreneur et transmis sous 24h au Maître d'œuvre. Ce compte-rendu sera du type de l'annexe G de la norme NF S 70-003-1.

L'Entrepreneur restera seul responsable des dégâts que pourraient occasionner ses travaux et prendra toutes les mesures de sécurité avant et pendant les travaux, afin de limiter au maximum les risques d'accident. En cas de dégâts, l'Entrepreneur contactera sans délai le concessionnaire impacté pour la remise en état et

assumera la totalité des frais inhérents sans que cela ne se traduise par une rémunération supplémentaire ou par une prolongation de délais.

1.11 - Malfaçons

Chaque Entrepreneur est tenu de signaler en temps utile toutes malfaçons dans l'exécution de ses travaux et dans les travaux des autres corps d'état ou autres lots, qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fourniture ou de travaux. Faute, par lui, de se conformer à cette obligation, le Maître d'Œuvre pourra le déclarer responsable, ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'Entrepreneur ayant exécuté un travail défectueux et lui faire supporter tout ou partie des frais nécessités par la reprise des ouvrages non conformes, ainsi que les pénalités de retard correspondantes s'il y a lieu.

1.12 - Assurances et qualifications

L'Entrepreneur joindra à sa soumission les documents prouvant ses qualifications et ses assurances pour l'ensemble des travaux à effectuer.

1.13 - Responsabilités pour vols, dégradations

Il est formellement spécifié que chaque Entrepreneur sera entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages, jusqu'à la réception des travaux, dans les conditions définies aux documents administratifs généraux.

1.14 - Protections

L'Entrepreneur, dont l'exécution de ses travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages existants du chantier ou avoisinant ce dernier, devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages (protection des arbres existants, protection de tout élément bâti des projections issues de ses travaux, etc).

Faute de sa part de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable en subira toutes les conséquences éventuelles liées aux opérations. Si aucun responsable n'est identifié, la répartition des frais se fera au prorata des entreprises ayant travaillé dans la zone et qui seront désignées par le MOE et/ou l'OPC.

1.15 - Plans d'Exécution, d'Atelier et Chantier

Les études d'exécution sont à la charge du Titulaire.

Toutes ces études tiendront compte :

- de la présence d'ouvrages enterrés non identifiés au démarrage du chantier
- des prescriptions techniques particulières dictées par les concessionnaires
- de toutes les demandes de modifications

1.16 - Qualité, procédures et conformité des fournitures

Tous les documents remis par les fournisseurs et entrepreneurs devront être rédigés en français. Cette obligation porte également sur tous les documents techniques justifiant de la conformité d'un produit à une norme ou d'une marque de qualité non française dont l'équivalence est soumise à l'appréciation du maître d'ouvrage.

1.16.1 - Intervenant

Dès la notification du marché, le titulaire indiquera:

- quel sera l'interlocuteur unique du marché auquel le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre devront s'adresser pendant toute la durée du marché
- quel sera le responsable du contrôle externe

1.16.2 - Principe de gestion de la qualité

Contrôle interne : ensemble des opérations de contrôles de l'exécution par les intervenants de l'Entrepreneur. Ce contrôle est systématique.

Contrôle externe : ensemble des opérations de contrôle effectuées par du personnel de l'Entrepreneur extérieur à l'organisation du chantier et qui permettent de s'assurer de la validité du contrôle interne. Ce contrôle doit être effectué par sondage pour l'ensemble des points du contrôle interne et systématiquement pour les points critiques et points d'arrêt. Le service qualité de l'Entrepreneur devra attester de la conformité des éléments en formalisant son contrôle par une fiche de contrôle externe qu'il soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre.

Contrôle extérieur : ensemble des opérations de contrôle mandatée par le Maître d'œuvre ou par tout autre intervenant sollicité par le maître d'ouvrage. Ce contrôle est effectué par sondage ou sur point d'arrêt.

Tous les essais et contrôles listés dans le présent CCTP relatifs au contrôle externe sont à la charge du titulaire. Les frais inhérents sont compris dans les prix du marché.

Les essais et contrôles réalisés dans le cadre du contrôle extérieur par le Maître d'ouvrage ou son Maître d'œuvre sont à la charge du Maître d'ouvrage lorsque les essais et contrôles répondent aux exigences du marché. Dans le cas contraire, ces essais et contrôles sont à la charge de l'Entrepreneur.

1.16.3 - Tableau de suivi des documents d'exécution

5 jours après la notification du marché, l'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre, pour avis, le tableau de suivi des documents d'exécution sur la base du cadre fourni en annexe du présent CCTP.

L'Entrepreneur mettra à jour ce document à chaque transmission de document d'exécution, y compris pour les nouveaux indices.

1.16.4 - Procédures

10 (dix) jours ouvrés après la notification du marché, l'Entrepreneur fournira l'ensemble de ses procédures d'exécution des travaux en indiquant a minima par procédure:

- L'objet de la procédure
- Les documents de référence (référentiel normatif et réglementaire, articles du marché, postes du DQE, etc)
- Les moyens mis en place (humains, matériels, matériaux)
- Le mode opératoire
- La fiche de contrôle indiquant les points critiques et les points d'arrêts (contrôle intérieur)

L'Entrepreneur se conformera au cadre fourni en annexe du présent CCTP.

1.16.5 - Agréments

Les éléments préfabriqués seront conformes aux Normes et Avis Techniques.

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du présent lot, faisant l'objet d'une « marque NF », d'un « label » ou d'une « certification », l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante. Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés. Le Maître d'Ouvrage se garde la possibilité de déroger à cette règle quand la norme entraîne une incompatibilité avec des installations en service, ou des coûts ou des difficultés techniques disproportionnées.

En phase de préparation de chantier, toutes les demandes d'agrément de produits et de matériels devront être présentées et accompagnées d'une documentation technique (et non simplement commerciale) permettant de juger la qualité et la conformité des produits, ainsi que des certificats aux marques de qualité.

Tout matériau mis en œuvre sur le chantier (provisoire ou définitif) fera l'objet d'une demande d'agrément.

10 (dix) jours ouvrés après la notification du marché, l'Entrepreneur fournira l'ensemble de ses demandes d'agrément en se conformant au cadre fourni en annexe du présent CCTP.

1.16.6 - Interface EXE / VISA

Dès lors que le Maître d'œuvre a émis un REFUS ou un VAO (VISA AVEC OBSERVATION) sur un document d'exécution ou un AVIS DEFAVORABLE sur une demande d'agrément de matériau, l'Entrepreneur présentera le document modifié sous 5 jours ouvrés.

1.16.7 - Plan de contrôle

1.16.7.1 - Points critiques

Les points critiques suivants sont obligatoires au présent marché:

- Travaux aux abords d'une Eglise classée
- Aménagement de la rue de l'Eglise
- Présence de réseaux existants

1.16.7.2 - Points d'arrêt

Les points d'arrêts suivants sont obligatoires au présent marché:

- Réception des tranchées

1.16.7.3 - Plan de contrôle

10 (dix) jours ouvrés après la notification du marché, sur la base des points critiques et points d'arrêt cités ci-dessus, l'Entrepreneur soumettra au Maître d'œuvre pour avis son plan de contrôle général pour les travaux à réaliser.

1.17 - Nettoyage

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour qu'aucun gravois ne soit jeté ou ne tombe sur les voies du site ou sur la voie publique.

Il est demandé à l'Entrepreneur du présent lot :

- un nettoyage quotidien des postes de travail et des voies d'accès privées ou publique, et l'évacuation après tri des déchets, gravois, ...
- à la fin des travaux, un nettoyage général soigné de l'ensemble des lieux sur lesquels il est intervenu
- le nettoyage final de ses ouvrages (à la surface ou en enterré) avant les opérations préalables à la réception

1.18 - Dossier des Ouvrages Exécutés

Au plus tard à la fin de la période de préparation du chantier, l'Entrepreneur fournira au Maître d'œuvre le sommaire du Dossier des Ouvrages Exécutés.

Obligatoirement préalablement à la demande de réception de l'Entrepreneur titulaire du présent marché, l'Entrepreneur sera tenu de fournir au Maître D'Œuvre un Dossier des Ouvrages Exécutés qui comprendra notamment :

Dossier technique :

- l'ensemble des dossiers techniques d'exécution, des dessins et notes de calculs ainsi que les plans portant la mention « conformes à l'exécution », tenant compte des rectifications et modifications décidées et réalisées au cours de la construction,
- les caractéristiques des remblais: mode de mise en œuvre ; résultats des mesures effectuées,
- les plans de localisation de l'ensemble des matériaux, en précisant leur nature et leur épaisseur, mobiliers urbains, signalisation horizontale et verticale,
- les levés topographiques des ouvrages réalisés, respectant la charte graphique
- les levés topographiques des réseaux réalisés
- la liste de tous les matériaux et matériels posés avec nom et adresse du fabricant et du fournisseur avec les notices et les certificats de garantie correspondant,
- la documentation de maintenance et d'exploitation,
- les reportages photographiques complétés avec les caractéristiques des ouvrages réalisés
- tous les documents nécessaires aux futurs exploitants.

Dossier qualité :

- L'ensemble des dossiers "qualité" d'exécution et, en particulier :
 - o les fiches de VISA des documents d'exécution,
 - o la récapitulation de tous les PV d'essais et de contrôle,
 - o la synthèse des contrôles d'exécution et de nivellement pour chaque ouvrage,
 - o la synthèse des contrôles des études et convenance de bétons utilisés sur le chantier (massifs de fondation et ouvrages divers),
 - o le SOSED.

Les essais et contrôles dont les procès-verbaux figurent au DOE, devront être conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P. Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire adjoindre au DOE et par le titulaire tout document qu'il aura jugé nécessaire pour la bonne conduite et le contrôle des travaux. Toutes les pièces et documents constituant le dossier de récolement deviendront la propriété du maître d'ouvrage qui se réserve le droit d'en disposer à son gré.

Nombre d'exemplaires DOE à remettre au Maître d'ouvrage : 3 en format papier et numérique

Nombre d'exemplaires DOE à remettre au Maître d'œuvre : 2 en format papier et numérique

L'attention de l'Entrepreneur est portée sur le fait que la procédure de réception ne sera pas engagée tant que le DOE complet n'aura pas été remis.

1.19 - Opérations Préalables à la Réception

L'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'ouvrage tous les moyens humains et matériels pour accéder aux ouvrages et pour permettre l'inspection visuelle des parties d'ouvrages normalement visibles. Les ouvrages enterrés comme ceux situés à la surface seront préalablement nettoyés. Les plans de récolement seront établis sur la base de relevés de géomètre et des croquis de pose, et seront disponibles pour l'inspection commune des ouvrages.

2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PROPRES AU LOT

2.1 - Implantation et nivellement

Le système topographique du projet est le suivant :

- En x,y : RGF93 – CC49
- En z : IGN 69

Les cotes de référence et les cotes projetées sont à vérifier sur les plans d'exécution et sur place avant toute réalisation.

L'Entrepreneur devra effectuer, à ses frais, le piquetage de tous les ouvrages prévus aux pièces techniques et aux plans, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de porter toutes modifications de détail de tracé, jugées nécessaires.

L'Entrepreneur fournira la main d'œuvre, les bornes, les piquets, etc. nécessaires. Après approbation, l'Entrepreneur matérialisera sur un plan les implantations approuvées avec toutes les cotes de niveaux et remettra ce plan au Maître de l'Ouvrage, et au Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur aura, le cas échéant, à supporter toutes les conséquences d'une fausse implantation.

2.2 - Etudes géotechniques et hydrogéologique

Le maître de l'ouvrage informe qu'il n'a pas été établi de reconnaissances géotechniques

2.3 - Diagnostics de pollution

Le maître de l'ouvrage informe qu'il n'a pas été établi de diagnostic de pollution

2.4 - Respect de la réglementation

L'Entrepreneur doit respecter l'ensemble des documents en vigueur et en particulier les documents listés ci-dessous (liste non limitative) :

- CCTG applicable aux marchés publics de travaux
- Les normes françaises et européennes
- Les règlements locaux, qu'ils soient communaux, départementaux ou régionaux
- Les DTU
- Les guides et recommandations techniques
- Les avis techniques
- Les arrêtés et décrets

2.5 - Travaux simultanés

L'Entrepreneur ne pourra se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation, des sujétions qui pourraient être occasionnées par l'exécution simultanée d'autres chantiers entrepris par les collectivités publiques, leurs concessionnaires ou d'autres marchés du présent projet, soit dans les limites de ses propres chantiers, soit à proximité, ainsi que de l'utilisation des accès par le MOA et/ou le MOE.

2.6 - Matériaux trouvés dans les fouilles

Le sable, les graviers, les cailloux et d'une manière générale les matériaux de toute nature trouvés dans les fouilles, appartiennent au maître d'ouvrage.

Il est impératif de trier les matériaux de remblai, des sols alluvionnaires et la terre végétale.

Si ces matériaux sont d'assez bonne qualité pour être employés sur le chantier le directeur des travaux / la maîtrise d'oeuvre peut en ordonner le réemploi sur site.

2.7 - Qualité et exigences relatives aux fournitures

Conformément au règlement européen, les produits comporteront obligatoirement un marquage CE.

Lorsqu'il existe une procédure d'agrément ou une marque NF de qualité pour une certaine catégorie de matériaux ou produits, ne sont admis comme matériaux ou produits de cette catégorie que ceux ainsi agréés ou admis à la marque NF ou reconnus équivalents.

2.8 - Réalisation de tranchées

Dimension des tranchées :

La longueur des fouilles pouvant rester ouvertes sera au maximum de 14 m ou le cas échéant sera fixée par la maîtrise d'oeuvre.

Les largeurs de tranchée respectent les minimums prescrits par la norme UNE EN 1610.

La largeur minimale doit être la plus grande des 2 valeurs tirées des tableaux 1 et 2 ci-dessous :

Tableau 1 : largeur minimale de tranchée en fonction du diamètre nominal DN

DN en mm	Largeur minimale de tranchée (OD + X) m		
	Tranchée blindée	Tranchée non blindée	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
DN \leq 225	OD + 0.40	OD + 0.40	
225 < DN \leq 350	OD + 0.50	OD + 0.50	OD + 0.40
350 < DN \leq 700	OD + 0.70	OD + 0.70	OD + 0.40
700 < DN \leq 1200	OD + 0.85	OD + 0.85	OD + 0.40
1200 < DN	OD + 1.00	OD + 1.00	OD + 0.40

Pour les valeurs OD + X, X/2 représente l'espace minimum de travail entre le tuyau et la paroi de la tranchée ou du soutènement.

Où :

- OD est le diamètre extérieur, en mètres.
- β est l'angle des tranchées sans soutènement mesuré par rapport à l'horizontale.

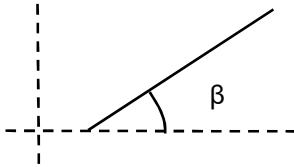


Tableau 2 : largeur minimale de tranchée en fonction de la profondeur de tranchée

Profondeur de tranchée en m	Largeur minimale de tranchée en m
$P < 1.00$	Pas de largeur minimale
$1.00 \leq P \leq 1.75$	0.80
$1.75 < P \leq 4.00$	0.90
$P > 4.00$	1.00

La hauteur de recouvrement du réseau sera :

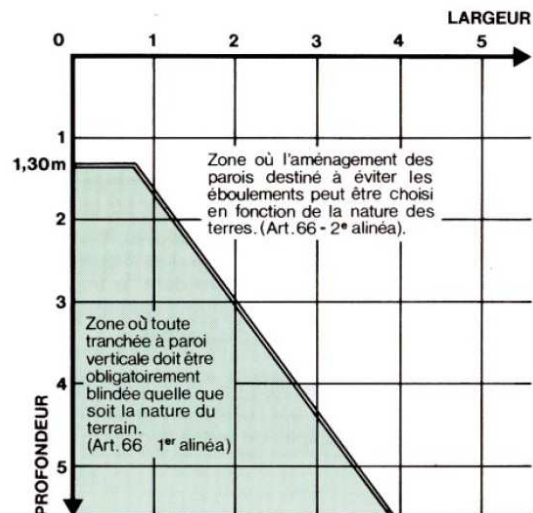
Type de réseaux	Hauteur de recouvrement en m	
	Sous chaussée	Sous trottoir
Réseaux secs et gaz	0.80 à 1.00	0.60 à 0.80
Réseaux d'eau et chaleur	1.20	1.20
Réseaux d'assainissement	mini 0.80	mini 0.80

Exécution des fouilles :

L'exécution des tranchées est réalisée mécaniquement à ciel ouvert. Des fouilles manuelles ponctuelles nécessaires sont comprises dans les quantités. Les fouilles seront exécutées sans interrompre le fonctionnement des réseaux existants.

Les matériaux de démolition seront évacués dans une centrale de recyclage ou dans une décharge agréée si les matériaux ne sont pas recyclables. Dans ce cas les droits de décharge restent entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les fouilles de tranchées d'une profondeur supérieure à 1.30 m et d'une largeur inférieure ou égale aux deux tiers de la profondeur lorsque les parois sont verticales ou en cas de mauvaise tenue des sols et/ou le rabattement de la nappe est nécessaire, doivent être équipées de blindage jointif. Les blindages seront retirés progressivement par couche de remblai avant compactage. Le blindage est réputé inclus dans les prix.



Traduction graphique de l'article 66 du décret du 08/01/1965.

Les fonds de fouilles seront énergiquement damés et réglés selon les prescriptions des plans d'exécution. Ils seront réceptionnés par le Maître d'œuvre, ils devront vérifier la caractéristique suivante : densité supérieure à 95% de l'Optimum Proctor Modifié. Les niveaux de fond de fouilles devront respecter les cotes théoriques.

Sauf spécifications contraires explicites ci-après, il est spécifié que dans le cas de présence d'eau, soit d'eaux de ruissellements extérieurs ou d'eaux survenant par les parois ou par le fond, l'entrepreneur devra en assurer l'épuisement et l'évacuation et prendre toutes dispositions utiles sans que ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.

Les fouilles en tranchée seront exécutées en terrain de toute nature ; l'Entreprise sera responsable de tous les éboulements et de leurs conséquences et fera son affaire de toutes les sujétions normalement prévisibles. Les eaux pluviales ou de ruissellement devront être évacuées pour que les tranchées restent sèches. Les vieilles maçonneries ou débris de roches seront démolis sur une profondeur permettant la réalisation d'un remblai de 50 cm minimum sous la génératrice inférieure des canalisations afin d'éviter tout point dur sous celle-ci.

La dimension des fouilles pour regards et boîtes de branchement est égale à la dimension extérieure de l'ouvrage augmentée de 0,50 m de part et d'autre.

Matériaux pour lit de pose :

Les canalisations seront posées sur un lit de sable ou d'autres matériaux fins (arc d'appui 120° pour les tuyaux rigides, 180° pour les tuyaux souples). L'épaisseur après damage du lit rapporté sous la génératrice inférieure du tuyau sera égale au $\frac{1}{4}$ du diamètre nominal avec un minimum de 0,10 m. Dans le cas de pose de tuyaux sur un sol remblayé, l'entrepreneur aura à prendre toutes dispositions pour leur assurer une bonne tenue. Si le fond de fouille est de très mauvaise qualité une sous couche complémentaire en gravillons 0/15 ou 0/25 viendra compléter l'assise de la canalisation.

Les matériaux utilisables pour la zone d'enrobage constituée par le lit de pose, l'assise, le remblai latéral et le remblai initial sont de types « gravettes » non évolutives, (matériaux naturels ou concassés, reconstitué, défilerisés à courbe granulométrique continue d/D dont le Dmax est de 22 mm. Ils ne doivent en aucun cas être susceptibles d'endommager les canalisations, de provoquer des tassements ultérieurs ou d'altérer la qualité de la ressource en eau.

Dans des conditions de sol humide et chaque fois qu'il y aura lieu de recourir à des épaissements pour assainir la fouille, la fondation sera réalisée avec des matériaux entre 5 et 30 mm ou sera remplacé par du gravier 8/15 contenu dans un géotextile épousant le fond et les flancs de la tranchée en remontant de 50 cm au moins au-dessus de la génératrice supérieure ou du béton maigre.

Enrobage des canalisations :

Les matériaux d'enrobage seront des matériaux d'apport qui ne doivent en aucun cas être susceptibles d'endommager les canalisations ou de provoquer des tassements ultérieurs. L'enrobage de la canalisation au-dessus de son extrados est à distinguer du remblaiement ayant lieu au-delà de cette zone. Dans les limites de la zone de pose, on n'utilisera que des matériaux expurgés de cailloux. Le sol sera compacté manuellement ou avec des engins légers de part et d'autre de la canalisation jusqu'à une hauteur de 0,30 m au-dessus de l'extrados. Les tuyaux légers sont à maintenir à leur niveau au cours de l'enrobage. Le compactage ne provoquera pas de déviation latérale. L'épaisseur de la couche d'enrobage est mesurée depuis le dessus du lit de pose jusqu'à +30 cm au-dessus de l'extrados de la conduite. La compacité du sol admise dans les calculs statiques est à réaliser dans la zone de pose. Des mesures de densité Proctor ou essais au pénétromètre seront réalisés.

Au-dessus de la fondation de pose jusqu'à l'axe du tuyau le matériau de remblayage est poussé en dessous du tuyau et compacté afin d'éviter tout mouvement du tuyau et afin d'obtenir la densité proctor prescrite par le calcul statique. L'enrobage latéral sera réalisé après le retrait en cas d'utilisation de blindage.

Dispositif avertisseur :

En conformité avec la norme NF P 98-331, un grillage avertisseur de couleur marron répondant à la norme NF EN 12613 doit être placé à environ 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations. Outre cette pose de grillage, certains points nécessitent des protections particulières (croisement d'ouvrage, etc.).

Exécution des remblais :

Les matériaux proscrits sont :

- les matériaux susceptibles de provoquer des tassements ultérieurs irréguliers tels que tourbe, vase, silts, argiles ou ordures ménagères non incinérées,
- les matériaux compressibles,
- les matériaux contenant des composants ou substances susceptibles d'être dissous ou lessivés ou d'endommager les réseaux ou d'altérer la qualité des ressources en eau,
- les matériaux évolutifs,
- les sols gelés.

Les matériaux utilisables sont ceux figurant dans les tableaux 3.2, 3.3, 6.1, 6.2, 6.3 et 6.4 du guide technique de remblayage des tranchées du SETRA.

Dimensions granulométriques des matériaux :

La dimension maximale D des matériaux utilisables en tranchées est définie dans la norme NF P 98-331. Le Dmax doit être tel que :

- dans la zone de remblai proprement dit, comprenant la Partie Inférieure de Remblai (PIR) et la Partie Supérieure de Remblai (PSR) :
 - $D < 1/10$ de la largeur de tranchée,
 - $D < 1/5$ de l'épaisseur de couche compactée.
- dans la zone d'enrobage :
 - $D \leq 22$ mm pour une canalisation $\varnothing \leq 200$ mm,
 - $D \leq 40$ mm pour une canalisation $\varnothing \geq 200$ mm.

Le remblaiement des tranchées sera exécuté par couches de 30 cm d'épaisseur au maximum. Chaque couche sera méthodiquement compactée avec un engin mécanique, à l'exception de la couche située au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux.

Les remblaiements des tranchées devront répondre à la prescription suivante à tous les niveaux : densité supérieure à 95% de l'Optimum Proctor Modifié, avec possibilité, si cela est reconnu nécessaire, de modifier l'humidité du matériau pour permettre un compactage optimum. Les prix sont réputés tenir compte de ces aléas.

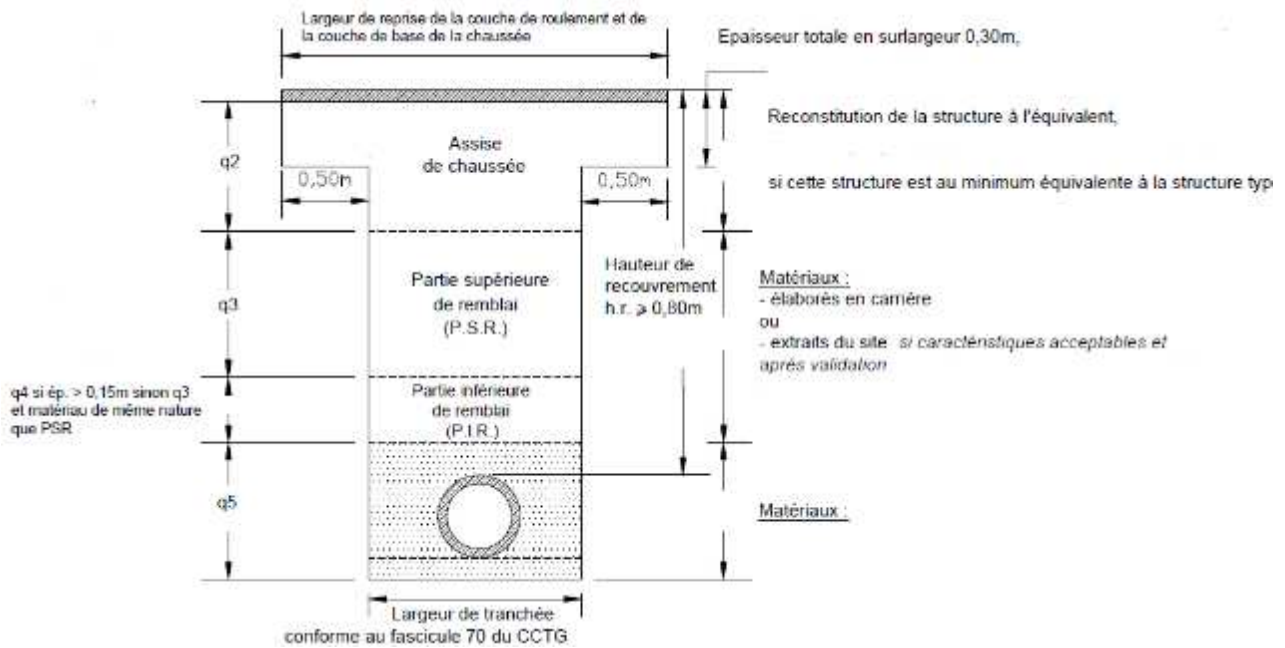
Fondation de chaussée :

La tranchée devra être remblayée en GNT 1 (ou équivalent) sur toute sa hauteur, depuis le dessus de la couche d'enrobage jusqu'au niveau de l'enrobé dans le cas d'une voirie provisoire ; jusqu'au niveau de la couche de base dans le cas d'une réfection définitive. Le remblaiement s'effectuera par couches successives de 30 cm soigneusement compactées. Des essais au pénétromètre permettront de contrôler la compacité obtenue.

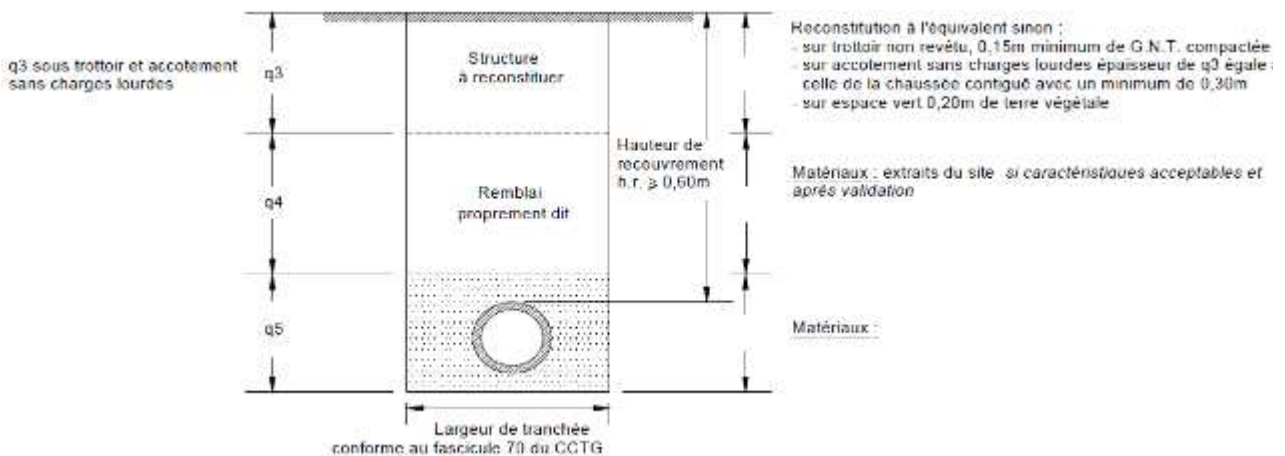
Dans le cas d'une réfection définitive, la couche de base sera constituée au minimum d'un matériau GNT type B2 (ou équivalent) sur une épaisseur minimale de 20 cm. Elle sera compactée de façon à obtenir une densité sèche supérieure à 98 % de celle de l'essai Proctor modifié.

Circulation des engins et camions :

Aucun engin ne pourra circuler sur les canalisations tant que celle-ci ne seront pas recouvertes d'une hauteur de remblai suffisante. L'entreprise sera tenue responsable des dégradations occasionnées et devra remplacer, à ses frais, les éléments détériorés.



Tranchée sous chaussée



Tranchée sous trottoirs et accotements ni circulés ni stationnés et sous espace vert

2.9 - Spécifications techniques pour les réseaux secs

2.9.1 - Généralités

Les réseaux seront réalisés en souterrain, et si possible en tranchée commune. Les dispositions suivantes concernent la fourniture et la réalisation de l'infrastructure de distribution. L'implantation des chambres de tirages, bornes, gaines, etc., se fera suivant les plans d'exécution et seront implantés par géomètre. Avant toute exécution des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'accord de la maîtrise d'œuvre le piquetage du réseau.

Lors de la construction des ouvrages de Génie Civil, il est impératif de respecter les distances minimales de voisinage avec les plantations et les ouvrages des différents concessionnaires ou services. Les surcoûts entraînés par les croisements et longements de canalisations ou câbles existants (conduites d'eau, de gaz, d'égouts, câbles électriques ou téléphoniques, anciennes tranchées instables, etc.) sont compris dans les prix du Marché.

Fouilles :

Réalisation de tranchées aux engins mécaniques et à la main en terrain ordinaire. Le fond de fouille est arasé à 0.15 m en dessous de la génératrice inférieure extérieure du tuyau. Les tranchées de profondeur supérieure à 1.30 m seront obligatoirement blindées conformément au décret du 08/01/65.

Les tranchées sont métrées et seront rémunérées avec une largeur de 0.80 m de plus que le diamètre nominal de la canalisation.

Lit de pose

Les tuyaux seront posés sur un lit de pose en sable 0/4 de 0.15 m d'épaisseur, après réglage soigné et compactage du fond de forme de la tranchée, suivant le profil et les pentes du projet. Les tuyaux ne devront jamais reposer que sur le collet, des niches seront aménagées au droit des joints.

Canalisation

La canalisation est posée sur un lit de sable de 0,15 m d'épaisseur minimum suivant une légère pente afin d'éviter toute stagnation d'eau à l'intérieur. Les fourreaux devront être obturés provisoirement et efficacement aux deux extrémités. Les extérieurs des fourreaux devront dépasser de 0,50 m au minimum les points de pénétration dans les bâtiments.

La canalisation est ensuite enrobée et recouverte de 0,15 m de sable au-dessus du fourreau. Un dispositif avertisseur constitué par un grillage plastifié de couleur spécifique à chaque nature de réseau est placé à 30 cm au-dessus des canalisations.

Enrobage

Après la pose, les tuyaux seront calés avec du sable 0/4 pour obtenir un arc d'appui de 120°.

Remblais de tranchée

La tranchée est ensuite remblayée par du matériau d'apport prescrit par le cahier de charges. L'utilisation comme matériau de remblais des matériaux extraits n'est autorisée que sur avis favorable par écrit de la Maîtrise d'œuvre. Réutilisation des déblais extraits issus de l'ouverture des fouilles, GNT sous voirie mise en œuvre jusqu'à -0.80 m du niveau fini et autres déblais sous espaces verts mise en œuvre jusqu'à -0.40 m du niveau fini, mise en œuvre par couches de 0.25 m et compactage soigné.

Les fouilles doivent être remblayées et compactées selon les directives de la note technique sur le compactage des remblais des tranchées (Note SETRA). Le contrôle du compactage devra indiquer une densité supérieure à 95% de la densité maximale Proctor modifiée.

Les granulats seront conformes aux spécifications des normes NF XP P18-540 et NF P98-129.

Le degré de fin de compactage sera au moins de 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.

L'entrepreneur devra attester du bon compactage du remblai en réalisant des contrôles au pénétromètre dynamique à raison d'un essai par 50 mètres de tranchée aux emplacements définis par le maître d'œuvre.

Tubes de protection de câbles TPC :

Les tubes seront des gaines polyéthylène (PE) double paroi de couleur spécifique à la nature du réseau, annelées à l'extérieure, lisses à l'intérieure, destinées soit à la protection mécanique soit en réservation de passage de futurs réseaux.

Les gaines en couronne seront équipées d'un tire-fil et les gaines en barre seront aiguillées.

Les gaines seront conformes à la norme NF EN 500 86-2-4/A1, et conformes au règlement de marque NF USE certifié par la marque de qualité NF. Indice de protection : IP 30 mini.

 Fourreaux pour l'éclairage :

Les conduits entre les divers équipements alimentés par le réseau éclairage seront du type TPC 63 à 90. Ces conduits déboucheront selon le cas :

- sous l'armoire de distribution de l'éclairage,
- en massif de candélabre,
- en regard,
- en attente à 1.00 m à l'intérieur du bâtiment.

 Massifs d'ancrage des supports :

Les massifs d'ancrage seront en béton dosé à 350 kg de ciment au mètre cube et auront pour dimensions minimums celles qui sont données par les fabricants de candélabres. Les massifs préfabriqués seront privilégiés. Les terrassements complémentaires sont à la charge du présent lot. Le massif sera équipé de 2 fourreaux de diamètre 63 TPC et un fourreaux 40 TPC pour le câble de terre. Ils pénétreront à l'intérieur du candélabre de 10 cm minimum pour le passage en coupure des câbles d'alimentation.

Les candélabres seront fixés par l'intermédiaire de 4 tiges de scellement à même le massif, ces tiges seront noyées dans le massif lors de sa confection par l'intermédiaire d'une corbeille préfabriquée.

Les candélabres devront être mis à l'aplomb. Le boulonnage de la semelle sur les tiges de scellement se fera à l'aide d'écrous inférieurs pour le réglage vertical et d'écrous supérieurs pour le blocage. Les goujons de fixation de la semelle seront protégés par une matière anticorrosive ou des dispositifs de type captige.

 Câbles pour l'éclairage :

Les câbles d'éclairage seront du type U1000 RO2V sous fourreaux. La section sera calculée pour une chute de tension n'excédant pas 3% et la section minimum retenue ne sera pas inférieure à 6 mm² pour des raisons mécaniques.

Le raccordement de la lampe depuis l'appareillage d'alimentation sera réalisé à l'aide de câbles tripolaires 3x2,5mm² (Ph+N+T vert/jaune) du type U 1000 RO2V ou à défaut selon le câble recommandé par le fabricant.

 Mise à la terre :

La mise à la terre sera réalisée par un câble de cuivre nu de 25 mm² de section disposé en continu en fond de fouille.

Pour les travaux neufs, la mise à la terre devra être collective et réalisée des 2 façons suivantes :

- soit la mise à la terre par un conducteur d'équipotentialité en câble cuivre nu de 25 mm² assurant une liaison entre toutes les masses de tous les matériels d'éclairage de classe I et uniquement des candélabres dans les installations de classe II,
- soit la mise en oeuvre d'un conducteur PE de double coloration vert/jaune incorporé dans le même câble ou dans le même fourreau avec la mise à la terre par piquets.

Nota important :

La mise à la terre par prise de terre individuelle n'est plus préconisée pour les installations neuves ou pour la rénovation complète d'un réseau d'éclairage public.

 Aiguillage des fourreaux :

L'ensemble des fourreaux sera aiguillé et le plan de repérage des masques figurera dans les DOE

 Chambres :

Ces ouvrages sont en béton armé. Ils seront de type préfabriqué, conformes aux prescriptions des normes françaises :

- NF P 98 – 050 - chambres de télécommunication préfabriquées en béton armé porteur du Label NF,
- NF P 98 – 051 - chambres de télécommunication préfabriquées en béton armé à radier à reconstituer.

Comme pour les canalisations, les fouilles nécessaires à la mise en place des chambres doivent être remblayées et compactées selon les directives de la note technique sur le compactage des remblais de tranchées (note SETRA).

Les chambres doivent être pourvues des équipements nécessaires au tirage et au rangement des câbles.

Le choix du dispositif de fermeture est déterminé par la nature des chambres et leur implantation. Les cadres et tampons en acier et / ou en fonte doivent être conformes aux normes NF P 98-312 et NF P 98-313.

L'entrepreneur devra soumettre à la validation de la Maîtrise d'œuvre ses intentions de pose des cadres et tampons. Tout cadre et tampon posés sans l'approbation écrite de la Maîtrise d'œuvre et refusés par cette dernière seront à remplacer par l'entrepreneur et aux seuls frais de l'entrepreneur.

Les chambres seront impérativement réalisées sur une fondation assurant le drainage.

Percements des chambres :

Pour permettre le raccordement des réseaux projetés, l'Entreprise devra le percement de chambre, les travaux comprendront le percement de la paroi, la pose des fourreaux, le calfeutrement du joint et les raccords d'enduit, le nettoyage de la chambre ainsi que l'évacuation des gravats aux décharges publiques.

2.10 - Spécifications techniques pour les superstructures éclairage public

Ensembles lumineux :

Le niveau d'éclairage doit être de 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible conformément à l'article 14 de l'Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des ERP et des IOP.

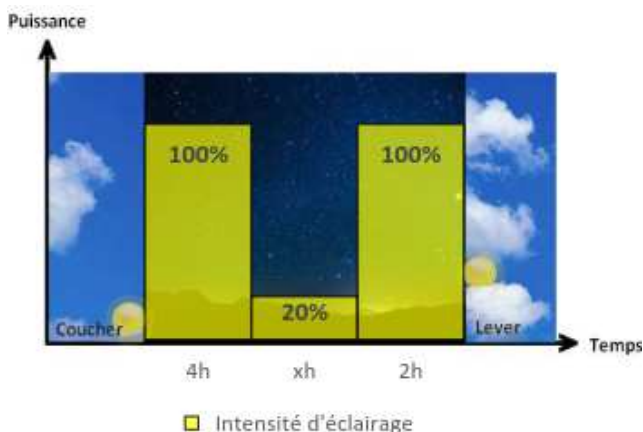
Objectifs d'éclairage :

- Chaussée et stationnements : 10 lux à une uniformité de 0.4
- Trottoirs : 6 lux

Réduction de puissance :

La réduction de puissance permet de réduire le flux lumineux d'une source lumineuse à l'aide d'un dispositif, d'un appareil électrique approprié. Celui peut être installé dans chaque luminaire dans un dispositif « Point par point » ou dans l'armoire de commande en fonction des fournisseurs.

L'abaissement de puissance peut être réglée en usine avant l'installation selon une programmation à définir. Le luminaire se gère ensuite en fonction du milieu de la nuit.



2.11 - Tableau récapitulatif des tolérances et objectifs

Qualité compactage tranchée
Altimétrie et planimétrie assainissement

	Valeur / Fréquence	Tolérance
Réseaux		
Compactage tranchée		
Assise de chaussée	Densification q2 ép.	
Remblais sous chaussée	Densification q3 ép. et q4 ép.	
Structure sous trottoir	Densification q3 ép.	
Remblais sous trottoir	Densification q4 ép.	
Espaces verts	Densification q4	

Ces tolérances de réalisation et de pose relativement strictes nécessitent l'utilisation de gabarits de pose précis et réglables.

La méthode utilisée doit préciser pour chaque opération la nature des préréglages envisagés et les réglages ultérieurs possibles et le contrôle pendant la réalisation des travaux. L'ensemble des moyens de contrôle sera fourni par l'Entrepreneur qui réalisera, en présence du Maître d'Œuvre ou de son représentant, toutes les opérations de contrôle.

3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 - Réseau d'éclairage extérieur

3.1.1 - Ensemble lumineux 1, 2, 3 et 5

Matériaux :

Base et capot : Aluminium injecté.

Vasque : Polycarbonate.

Dimensions :

Longueur : 373mm.

Largeur : 373mm.

Hauteur : 704mm.

Poids : 7kg.

Caractéristiques techniques :

Classe électrique : Classe II.

Degré d'étanchéité : IP66.

Résistance aux chocs (verre) : IK10

Caractéristiques parafoudre :

Coffret de raccordement classe II de type Dynapak avec coupe circuit

+ Parafoudre type 2/3 pour éclairage LED pour installation coffret

Signalisation de l'état - Déconnexion AC en fin de vie

Courant de décharge maxi. 10kA - Tenue en onde combiné Uoc 10kV/5kA

Niveau de protection Up 1,5kV/ 1,5kV (MC/MD)



3.1.2 - Ensemble lumineux 4

Matériaux :

Corps : Aluminium injecté.

Verre : Verre plat.

Dimensions :

Longueur : 607 mm.

Largeur : 318 mm.

Hauteur : 113 mm.

Poids : 9,6 kg.

Caractéristiques techniques :

Classe électrique : Classe II.

Degré d'étanchéité : IP66.

Résistance aux chocs (verre) : IK08

Caractéristiques parafoudre :

Coffret de raccordement classe II de type Dynapak avec coupe circuit

+ Parafoudre type 2/3 pour éclairage LED pour installation coffret

Signalisation de l'état - Déconnexion AC en fin de vie

Courant de décharge maxi. 10kA - Tenue en onde combiné Uoc 10kV/5kA

Niveau de protection Up 1,5kV/ 1,5kV (MC/MD)



3.1.3 - Contrôles de conformité électrique des installations

L'organisme de contrôle devra d'une part être certifié NF EN ISO 9001 et d'autre part être indépendant de toute entreprise en charge des travaux ou en charge de la fourniture des composants constitutifs des ouvrages d'éclairage public. Il devra être validé par le maître d'ouvrage.

Les prestations de contrôle devront porter sur tous les ouvrages constitutifs de l'installation. Elles respecteront les exigences ci-après. Les variantes ne seront pas admises. Les prix correspondants comprennent l'ensemble des sujétions nécessaires à la réalisation de ces contrôles.

L'organisme de contrôle devra réaliser ses prestations conformément aux normes et référentiels français en vigueur, soit :

- NF C 15-100 de décembre 2002
- NF C 17-200 de mars 2007
- NF C 17-202 de mars 2007
- NF C 17-205 de juin 2008
- Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988, complété par l'arrêté d'octobre 2000

Le contrôle s'effectuera sur la partie de l'installation basse tension qui se situe en aval du point de livraison et de comptage et portera sur tous les éléments de l'installation et notamment : l'armoire de distribution, les liaisons entre l'armoire de distribution et les récepteurs et tous les récepteurs.

Les contrôles se décomposeront en deux phases :

- Identification du matériel
- Essais et mesures

L'organisme de contrôle devra procéder à la réalisation des mesures suivantes sur chaque objet :

- Mesure de la valeur de la résistance de la prise de terre ;
- Validation des calibres des protections utilisées dans chaque objet ;
- Test des dispositifs différentiels présents sur l'installation ;
- Test de la continuité du conducteur d'équipotentialité ;
- Mesure d'isolement lors de la vérification de l'armoire de distribution.

Tout objet jugé dangereux sera immédiatement signalé à l'entreprise et au maître d'ouvrage afin de rétablir sa mise en sécurité dans un délai restreint.

3.1.4 - Contrôle de conformité mécanique et de stabilité des ouvrages

L'organisme de contrôle devra réaliser ses prestations conformément aux normes et référentiels français en vigueur, soit :

- Note d'information SETRA N°132 révisée de décembre 2011.

Le protocole de contrôle de conformité mécanique et de stabilité mis en œuvre in situ devra impérativement respecter le paragraphe 4 de la note SETRA n° 132 de décembre 2011 et devra permettre de déceler toute anomalie ou non-conformité, des éléments suivants :

- la résistance mécanique et la stabilité du massif de fondation,
- l'état des tiges d'ancrage,
- la stabilité générale de l'ouvrage,
- le comportement statique du support : déplacements, déformations, rotation ou torsion,
- la fatigue et la plasticité du matériau constitutif du fut du fait de la présence d'oxydation ou de fissures....
- la bonne tenue des éléments fixés en tête ou le long du support,
- la prise en compte d'éléments additionnels.

La méthodologie proposée doit être non destructive et non invasive pour la structure contrôlée

3.1.5 - Contrôle de conformité photométrique des voies

L'organisme de contrôle devra réaliser les prestations conformément aux normes et référentiels français en vigueur, soit :

- Le fascicule de documentation FD CEN/TR13-201 – livret 1, mai 2005 : « Sélection des classes d'éclairage »,
- La norme EN 13-201 – livrets 2, 3 et 4

Préalablement à la prise de mesure in situ, le maître d'ouvrage définira la classification des voies ou segments de voies à traiter, ainsi que tout élément influant sur la bonne exécution de la prestation (horaires du régime semi permanent par exemple, ou d'abaissement de puissance,...). Dans ce cadre, l'organisme de contrôle mettra à la disposition du maître d'ouvrage un outil informatique pour la classification des voies.

- Les mesures d'éclairement s'effectueront, avec un passage par voie de circulation, de manière continue sur trois points répartis latéralement sur la voie à une hauteur maximum du sol de 20cm et une inter distance de trois mètres maximum entre chaque mesure, soit au total 100 mesures au minimum par 100 mètres linéaires de voie.
- Le système de mesure respectera dans son intégralité les exigences de la norme NF EN 13-201, livret 4.

3.1.6 - Réception et mise à disposition des données techniques et des résultats

A la fin des opérations de contrôle électrique, mécanique et photométrique, l'organisme de contrôle remettra en main propre et commentera au maître d'ouvrage le rapport et lui indiquera les codes d'accès à la base de données informatisée.

Format papier du rapport

Le soumissionnaire remettra dans son offre un exemple de rapport spécimen.

Base de données techniques informatisée

- Cette base reprendra l'ensemble des données des contrôles, y compris la géo localisation des objets, et sera mise à disposition du maître d'ouvrage et consultable sur Internet. Cette base de données disposera des fonctionnalités de tri et d'importation des données.
- La base de données devra disposer d'une fonction de simulation permettant au maître d'ouvrage de modifier la classification des voies afin d'analyser les résultats photométriques qui en découlent.

4 - ANNEXE TABLEAU DES MARQUES ET TYPES

Le soumissionnaire devra obligatoirement compléter la présente liste des matériels retenus pour l'établissement de son offre et joindra obligatoirement à son offre un dossier technique de sa composition contenant l'ensemble des fiches techniques du matériel proposé.

Les produits qui figurent dans le tableau ci-après sont considérées comme prépondérants pour le jugement de la qualité technique du dossier ; il est demandé au candidat de remplir ce tableau.

	Désignation	Marque	Type et référence
1	Cablette de terre en cuivre nu de 25 mm ²		
2	Fourreau TPC		
3	Fourreau PVC		
4	Chambre de tirage carrée		
5	Chambre de tirage de type L1T et L3T		
6	Massifs de fondation		
7	Câble BT cuivre		
8	Ensemble lumineux 1		
9	Ensemble lumineux 2		

NOTA :

Si l'entreprise est retenue, elle devra impérativement fournir au démarrage de la période de préparation un carnet technique avec le matériel répondant à 100% aux exigences du CCTP.

Fait le _____ à _____

L'entrepreneur
(signature et cachet)